

PAT-NO: JP409032752A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09032752 A

TITLE: SCROLL TYPE COMPRESSOR

PUBN-DATE: February 4, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAI, YUICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07180135

APPL-DATE: July 17, 1995

INT-CL (IPC): F04C018/02, F04C029/10

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a scroll type compressor which ensures a compliance function, provides high compression efficiency, and improves reliability by suppressing the machining for a fixed scroll and a support frame to the minimum extent and an increase of weight of them.

SOLUTION: A scroll type compressor is provided with a back pressure guide means and a support means 14 for compliance function. The support means for compliance function is provided with a support frame 2 which supports a fixed scroll end plate section 12a, a recessed section 29 provided in the support frame, a hollow guide pin 24 which is fitted and fixed in the fixed scroll end plate section, a part of which protrudes from the fixed scroll, and is inserted into the recessed section in play in such a manner that it can slide freely, and a stopper pin 23 which is provided with a rod section 27 which is inserted into a hollow section 24a of the guide pin in play in such a manner that it can slide freely, of which tip is attached and fixed on a face of the recessed section, and regulates the travel of the fixed scroll in the axial direction of the required amount or more.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-225793

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月3日

F 04 C 29/06
18/02

A-8210-3H
8210-3H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 密閉形スクロール圧縮機

⑯ 特 願 昭61-68701

⑰ 出 願 昭61(1986)3月28日

⑱ 発 明 者 千 代 谷 司 富士市蓼原336番地 株式会社東芝富士工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

密閉形スクロール圧縮機

2. 特許請求の範囲

(1) 密閉ケースと、この密閉ケース内に導入した被圧縮ガスを導入して圧縮する固定スクロールおよび旋回スクロールと、上記固定スクロールの外周部を固定支持するとともに上記旋回スクロールを旋回自在に支持するフレームとを具備し、上記固定スクロールの外周部と上記フレームの外周部との接合部に吸込マフラを設けたことを特徴とする密閉形スクロール圧縮機。

(2) 上記吸込マフラは、固定スクロールもしくはフレームのいずれか一方の当接部に設けられる凹部にて構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の密閉形スクロール圧縮機。

(3) 上記吸込マフラは、固定スクロールおよびフレームの両方の当接部に設けられる凹部を対向して構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の密閉形スクロール圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は、固定スクロールと旋回スクロールとの間に形成される圧縮空間に被圧縮ガスを導入する吸込構造を改良した密閉形スクロール圧縮機に関する。

(従来の技術)

通常用いられる往復動式圧縮機や回転式圧縮機と比較して、圧縮中での圧縮漏れが少なく効率が高いこと、トルク変動が小さく、低振動および低騒音であること、吸込弁が不要であるところから弁に起因する流体損失、破損等の問題がなく信頼性が高いこと、などの理由から密閉形スクロール圧縮機が注目されている。

この種密閉形スクロール圧縮機の概略構成は、密閉ケース内に設けられるフレームの上部側に圧縮機部、下部側に電動機部がそれぞれ配設され、フレームの略中央部にはクランク軸が回転自在に挿通されてなる。上記圧縮機部は、上部横板の下

面に渦巻状のラップを一体的に垂設する固定スクロールおよび下部鎮板の上面に渦巻状のラップを一体的に立設する旋回スクロールとからなり、固定スクロールと旋回スクロールの両ラップは、互いに重ね合された状態で組合される。上記固定スクロールの外周部に一体に設けられるフランジは、上記フレームの外周部に固定ネジを介して取付固定される。一方、上記フレームの上面には、旋回スクロールのスラスト荷重を受ける高圧リングおよび旋回スクロールの自転を防止するオルダムリングがそれぞれ設けられ、これらを介して上記旋回スクロールが支持される。上記電動機部は、クランク軸に嵌着されるロータと、このロータの外周面に狭少の間隙を存して固定されるステータとからなる。

このようにして密閉形スクロール圧縮機が構成され、電動機部に通電することによりクランク軸を介して旋回スクロールが旋回駆動され、このラップと上記固定スクロールのラップとの間に形成される圧縮空間が連続的に変化する。これにとも

なって、たとえば冷媒ガスなどの被圧縮ガスが密閉ケースおよびフレームに設けられる吸込通路を介して上記圧縮空間に吸込まれる。被圧縮ガスは旋回スクロールの旋回とともにこの中心方向に向かって渦巻き状に徐々に圧縮され、高圧のガスに変わる。そして、吐出管から外部の接続機器である、たとえば凝縮器に導出されることとなる。

ところで、圧縮機部にて圧縮された高圧のガスを一旦密閉ケース内に放出し、さらに密閉ケースに接続される吐出管に導くようにした、いわゆるケース内高圧タイプのものにおいては、被圧縮ガスを圧縮機部に導入する吸込管は密閉ケースを貫通して固定スクロールの吸込口に直接接続される。このことから、圧縮機部に導かれる被圧縮ガスに液分が混入した場合などの液圧縮を防止するため、上記吸込管の中途部を密閉ケース外部に備えたアキュムレータに接続するようになっている。したがって、ケース内高圧タイプにおいてはアキュムレータの製作および取付けが必要で、コスト高が避けられない。

また、外部から吸込管を介して導かれる被圧縮ガスを一旦密閉ケース内に放出し、さらに圧縮機部に設けられる吸込通路を介して圧縮空間に導く、いわゆるケース内低圧タイプのものにおいては、上記吸込通路から圧縮作用にともなう騒音が密閉ケース内に放出され、さらに外部に漏れ易いとともに気流による騒音の発生が多い。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は、上述したようなケース内高圧タイプおよびケース内低圧タイプを問わず、液圧縮防止および騒音低減化を図れる密閉形スクロール圧縮機を提供することを目的とするものである。

(発明の構成)

(問題点を解決するための手段)

すなわち本発明は、密閉ケース内に導入した被圧縮ガスを固定スクロールと旋回スクロール間に導入して圧縮し、フレームで上記固定スクロールの外周部を固定支持するとともに上記旋回スクロールを旋回自在に支持するものにおいて、上記固定スクロールの外周部と上記フレームの外周部

との接合部に吸込マフラを設けたことを特徴とする密閉形スクロール圧縮機である。

(作用)

このようにして構成することにより、液分を含んだ被圧縮ガスが各スクロールがなす圧縮空間に吸込まれようとしても、上記吸込マフラは液分の吸込を阻止して液圧縮を規制する。さらに、吸込マフラを設けたことにより、気流音の発生の防止とともに圧縮音を低減できる。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を図面にもとづいて説明する。第1図中、1は密閉ケースであり、この密閉ケース1内にはフレーム2が設けられる。フレーム2の上部側には圧縮機部3、下部側には電動機部4がそれぞれ配設されるとともに、フレーム2の略中央部にはクランク軸5が回転自在に挿通されている。

上記圧縮機部3は、上部鎮板6の下面に渦巻状のラップ7を一体的に垂設する固定スクロール8および下部鎮板9の上面に渦巻状のラップ10を

一体的に立設する旋回スクロール11とからなる。これら固定スクロール8と旋回スクロール11の両ラップ7, 10は、互いに重ね合された状態で組合されている。上記固定スクロール8の上部鏡板6外周部に一体に設けられるフランジ12は、上記フレーム2に固定ネジ13を介して取付固定される。これらフランジ12とフレーム2との接合部には後述するようにして吸込マフラ14が設けられる。一方、上部鏡板6の略中央部には吐出孔15が穿設され、ここに補助吐出管16が接続される。さらに、上部鏡板6上には高圧ケース17が取付固定され、上記補助吐出管16を覆う。上記密閉ケース1には図示しない外部機器と連通する吐出管18が貫通し、その開口端部は上記高圧ケース17内の空間室に位置する。さらにまた上記上部鏡板6には、その上面から周端面にかけて油戻し孔19が穿設される。

一方、下部鏡板9の下面には円筒状のボス部20が一体的に設けられ、このボス部20は上記クランク軸5の偏心部21に装着される。偏心部

21は、クランク軸5の主軸部22上部に設けられていて、主軸部22の軸芯とは所定寸法だけずれた軸芯に形成される。上記フレーム2の上面には、旋回スクロール11のスラスト荷重を受ける高圧リング23および旋回スクロール11の自転を防止するオルダムリング24がそれぞれ設けられる。換言すれば、上記フレーム2は高圧リング23とオルダムリング24を介して旋回スクロール11を旋回自在に支持することになる。なお、25は上記密閉ケース1の周壁一部に接続される吸込管である。

上記電動機部4は、フレーム2の下方部位で、かつクランク軸5の主軸部22に嵌着されるロータ26と、このロータ26の外周面に狭少の間隙を存して固定されるステータ27とからなる。つぎに、上記吸込マフラ14について、フレーム2と固定スクロール8とともに説明する。はじめにフレーム2から説明すると、これは第2図および第3図に示すようになっている。すなわち、この外周部である上記固定スクロール8のフラン

ジ12との接合面には、略円弧状に形成された第1の凹部30と第2の凹部31とが離間して設けられる。各凹部30, 31のそれぞれ一端部にはフレーム2の外周部下面から吸込孔32, 33が穿設される。したがって、各凹部30, 31は吸込孔32, 33を介して上記密閉ケース1内と連通することになる。

つぎに、上記固定スクロール8は第4図および第5図に示すようになっている。すなわち、この外周部であるフランジ12の上記フレーム2との接合面には、略円弧状に形成された第3の凹部34と第4の凹部35とが離間して設けられる。各凹部34, 35のそれぞれ一端部にはフランジ12の内周面から吸込案内孔36, 37が穿設される。すなわち、各凹部34, 35は吸込案内孔36, 37を介して上記旋回スクロール11との互いのラップ7, 10がなす圧縮空間と連通することになる。

た状態では、フレーム2の第1の凹部30と固定スクロール8の第3の凹部34とが相対向し、同様にして第2の凹部31と第4の凹部35とが相対向する。よって、第1, 第3の凹部30, 34が対向する部分で一方の吸込マフラ14を構成でき、第2, 第4の凹部31, 35が対向する部分で他方のマフラ14を構成できる。これらのマフラ14, 14はそれぞれ吸込孔32, 33と吸込案内孔36, 37を介して密閉ケース1内と各スクロール8, 11がなす圧縮空間と連通することになる。

このようにして密閉形スクロール圧縮機が構成され、電動機部4に通電することによりクランク軸5を介して旋回スクロール11が旋回駆動され、このラップ10と上記固定スクロール8のラップ7との間に形成される略三日月状の圧縮室形状が連続的に変化する。これにともなって、吸込管25から密閉ケース1内に放出されたたとえば冷媒ガスなどの被圧縮ガスが、フレーム2に設けられる各吸込孔32, 33から各吸込マフラ14,

このようにして構成されるフレーム2と固定スクロール8を再び第1図に示すようにして組立て

る。

14に同時に導入され、さらにそれぞれ吸込案内孔36, 37を介して固定スクロール8と回転スクロール11との各ラップ7, 10がなす上記圧縮空間に吸込まれる。回転スクロール11の回転動作にともない、被圧縮ガスはこの中心方向に向かって渦巻き状に徐々に圧縮され、高圧のガスに変わる。そして、吐出孔15と補助吐出管16を介して高圧ケース17内に放出され、さらに吐出管18から外部の接続機器である、たとえば凝縮器に導出されることとなる。

圧縮動作中、上記吸込マフラ14, 14においては、被圧縮ガスの流通にともなう気流音を消音するとともに回転スクロール11の回転動作にともなう圧縮音を低減する。さらにまた、上記吸込孔32, 33から吸込まれる被圧縮ガスにたとえ液分が混入していても、各吸込マフラ14, 14で液分を一旦集溜し、蒸発を待って上記圧縮空間に導くことができる。すなわち、吸込マフラ14, 14を備えたことより、被圧縮ガスに混入する液分を分離し、液圧縮を阻止できる。

ラを備えたことにより、液圧縮を確実に防止して圧縮性能の向上化を図るとともに圧縮音や流通音の低減を得て静粛運転を推進できるなどの効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示し、第1図は密閉形スクロール圧縮機の一部切欠した正面図、第2図はフレームの平面図、第3図はその縦断面図、第4図は固定スクロールの上面図、第5図はその縦断面図である。

1…密閉ケース、8…固定スクロール、11…回転スクロール、2…フレーム、14…吸込マフラ。

なお上記実施例においては、いわゆるケース内低圧タイプの圧縮機について適用して説明したが、これに限定されるものではなく、いわゆるケース内高圧タイプのものについても適用可能なこと、勿論である。

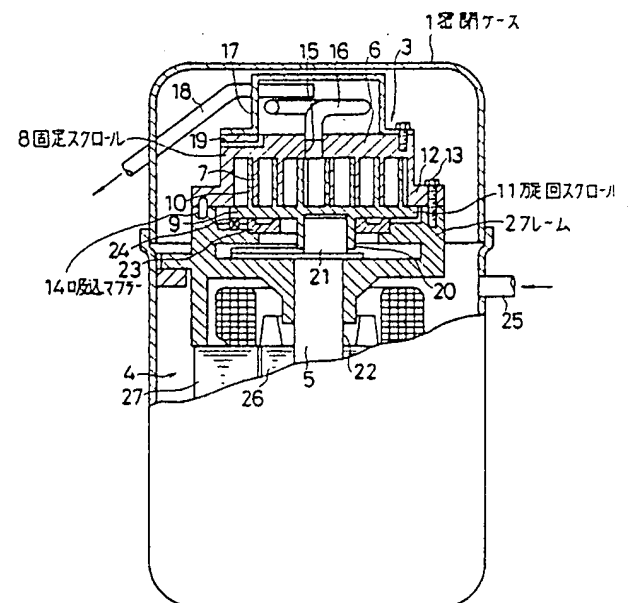
また上記実施例においては、フレーム2と固定スクロール8にそれぞれ一対の凹部を設け、相対向する凹部で吸込マフラ14を構成したが、これに限定されるものではなく、たとえばフレーム2側にだけ凹部を設けて、これを吸込マフラとしてもよい。あるいは固定スクロール8に凹部を設けて、これを吸込マフラとしてもよい。

さらにまた、上記実施例においては2つの吸込孔32, 33を設けたが、この数には限定されるものではなく、また位置についても上記吸込マフラ14に連通できればよいので限定されない。

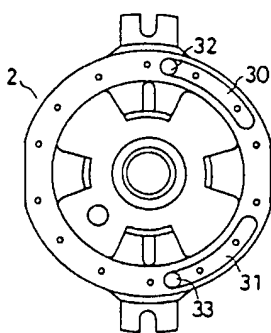
この他、本発明の要旨を越えない範囲内で種々変形実施可能なこと勿論である。

(発明の効果)

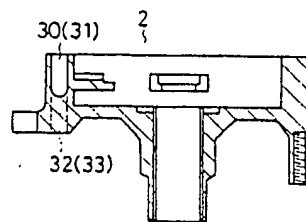
以上説明したように本発明によれば、吸込マフ



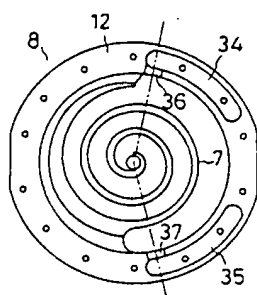
第 1 図



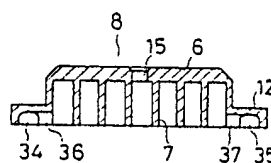
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図